

Министерство за образование и наука  
на Република Северна Македонија

# НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ НА ВОЗРАСНИТЕ

Скопје, 2019 година





# НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА

# Вовед

Програмата по физика за основно образование на возрасните е изградена со структура составена од детални очекувани резултати од учењето (РУ), кои произлегуваат од подрачјата, темите и содржините утврдени со програмата за редовно основно образование - изготвена од Бирото за развој на образованието на Република Северна Македонија.

Програмата овозможува примена на мерки за признавање на претходно стекнато неформално и информално учење. За таа цел, програмите за возрасните се изградени во шест нивоа, а бројот на нивоа зависи од природата на предметот и обемот на содржините. Програмата по физика е конципирана на начин што темите, содржините и соодветните на нив резултати од учењето се распоредени во две нивоа, петто и шесто ниво. Тоа овозможува оптимална диференцијација при проценувањето на постојните знаења и вештини и оптимално напредување низ нивоата.

За секое подрачје, во согласност со соодветните теми или содржини, дефинирани се очекувани резултати од учењето и критериуми за оценување. Очекуваните резултати од учењето претставуваат стандарди за знаењата, вештините и компетенциите кои кандидатите треба да ги постигнат за секое ниво и на крајот на процесот на стекнување на основно образование. Со цел да одговори на потребите на возрасните и на барањата со кои тие се соочуваат за активно вклучување во општествените процеси и на пазарот на трудот, во програмата се инкорпорирани соодветни резултати од учењето за клучните компетенции.

Резултатите од учењето се операционализирани преку критериумите за оценување, кои претставуваат конкретни мерки за процена на постигањата на кандидатите. За секое ниво, одредени се елементарни резултати од учењето, означени со кратенката ЕРУ, кои претставуваат минимални стандарди кои кандидатите треба да ги постигнат за преод на повисоко ниво. Дополнително, во Програмата се дадени примери за задачи или прашања за секој резултат од учењето. Тие треба да им служат на спроведувачите на програмата како модел при проверката дали кандидатите ги постигнале очекуваните резултати од учењето.

## Цели на Програмата по физика се:

- Да им овозможи да се запознаат со физичките појави, физичките закони и законитости а и да им помогне истите правилно да ги толкуваат и применуваат во секојдневниот живот;
- Да стекнат основни знаења кои ќе им овозможат полесно снаоѓање во секојдневието;
- Да развиваат способности да анализираат и правилно да расудуваат;
- Да развијат правилен однос кон природата и здравата животна средина;
- Да се оспособат за едноставни истражувања, за користење на разни инструменти и мерила;
- Да се поттикнат на критичко размислување и тимска работа;
- Да научат да учат едни од други и едни со други;
- Да се здобијат со основни знаења;
- Да ги разликуваат физичките величини од единиците мерки, да мерат и правилно да запишуваат;
- Да претставуваат графички и да ги читаат графиконите;
- Да осознаат можности за стекнување нови идеи во секојдневниот живот за работа;.
- Да осознаат можности за развој на план и реализација на идеи;
- Да осознаат дека стекнувањето нови информации и учењето нови вештини се одвива во текот на целиот живот и да се оспособат да користат извори за да дојдат до потребните информации.

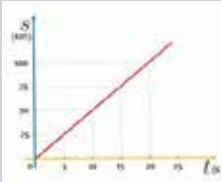
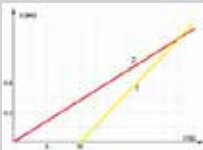
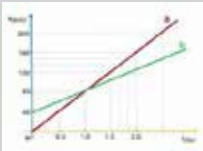
ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
Сили и движење		ЕРУ - Препознава поими за сила, маса и тежина.	На едноставен начин се изразува што е сила, што маса, а што тежина.	1. Сила со која телото дејствува на подлогата се нарекува: а) маса б) притисок в) тежина г) време  2. Тежина е исто што и: а) сила б) маса в) брзина г) забрзување  3. Маса е мерка за: а) брзина б) време в) инертност г) тежина	5
	СИЛИ	ЕРУ - Се присетува на единици мерки за сила, маса, време, брзина, забрзување.	Набројува единици мерки за маса, сила и забрзување.	1. Единица мерка за сила е: а) секунда б) метар в) њутн г) килограм  2. Единица мерка за маса е: а) килограм б) метар в) њутн г) секунда  3. Единица мерка за забрзување е: а) метар б) секунда в) метар во секунда за секунда г) километар	
		Препознава и може да користи мерен инструмент за мерење на сила.	Прави соодветни и коректни мерења со динамометар.	1. Со која направа се мери силата: а) метарска лента б) амперметар в) динамометар г) линијар	

<p>Разликува маса од тежина.</p>	<p>Ги разликува физичките величини маса и тежина.</p>	<p>1. За која физичка величина велиме дека е непроменлива:                  а) маса                  б) должина                  в) ширина                  г) тежина</p>
<p>Пресметува едноставни задачи за сила.</p>	<p>Прави едноставни пресметувања за силата.</p>	<p>1. Колкава е тежината на телото со маса од 5 kg?                  а) 5N                  б) 10N                  в) 50N                  г) 100N</p>
<p>Претвора единици мерки за маса од поголеми во помали и обратно.</p>	<p>Применува соодветна математичка операција при претворање на единици мерки.</p>	<p>2. 1 kg = ?                  а) 10g                  б) 100g                  в) 1000g                  г) 10000g</p>
<p>Мери должини со метарска лента, време со часовник, маса со вага и сила со динамометар.</p>	<p>Прави едноставни мерења и пресметувања за силата.</p>	<div data-bbox="1326 1007 1816 1225" data-label="Image"> </div> <p>1. Колкава сила покажува динамометарот на сликата ако вредноста на еден поделок изнесува 0,5 N?                  а) 1N                  б) 2N                  в) 3N                  г) 4N</p>

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
Сили и движење	ДВИЖЕЊЕ	ЕРУ - Идентификува што е движење и видови движења.	Препознава што означува поимот движење; Разликува праволиниско од криволиниско движење како и рамномерно од нерамномерно движење.	<p>1. Кога телото се движи по права линија велиме дека се движи праволиниски. а) не б) да</p> <p>1. Кога телото се движи со иста брзина велиме дека е рамномерно. а) да б) не в) понекогаш</p> <p>1. Кога телото ја менува својата положба во однос на другите тела велиме дека а) се движи б) стои в) седи г) чита</p>	5
	Ги решава задачите со употреба на формула за пат ( $s=v \cdot t$ ).	Пресметува пат и наведува што означува секоја буква (знак) во равенката за патот.	3. Петар трчал 50 секунди со брзина од 5 m/s, колкав пат истрчал Петар?		
	Идентификува и наведува дека сите движења се релативни.	Дава примери за релативноста на движењата.	1. Сите тела на Земјата, заедно со Земјата кружат околу а) небото б) Сонцето в) Месечината г) сателитот		



ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
Сили и движење		ЕРУ - Ги препознава поимите кои го опишуваат движењето.	Ги разликува величините пат и патека.	1. Пат е: а) дел од патека б) дел од времето в) трчање г) пливање	5
		ЕРУ - Правилно расудува и донесува заклучоци за дејството на силите и движењето.	Ги опишува ефектите од дејството на силите врз движењето.	5. Дали тело може да се придвижи ако на него не дејствува друго тело, односно друга сила? а) да б) не в) понекогаш	
	Брзини и растојанија	ЕРУ - Се присетува на единици мерки за сила, маса, време, брзина, забрзување.	Набројува единици мерки за време, должина, маса, сила, брзина и забрзување.	1. Единица мерка за време е а) метар б) секунда в) ват г) ампер  2. Основна единица мерка за брзина е: а) метар б) секунда в) метар во секунда г) милиметар	
		Ги решава задачите со употреба на формули за пат, брзина.	Пресметува средна брзина.	3. Базен долг 60 m пливачот го препливува за 30 секунди. Со колкава средна брзина пливачот? а) 2 m/s б) 0,5 m/s в) 10 m/s г) 5 m/s	
		Јасно му е дека со поголема брзина, за исто време ќе помине поголемо растојание.	Од равенката $s=v \cdot t$ , наоѓа дека $v=s/t$ и истото го применува при решавањето на задачи.	1. Еден велосипедист за 2 часа поминал пат од 10 km . Со колкава брзина се движел велосипедистот?	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво							
Сили и движење	Графичко претставување на движењата	ЕРУ - Чита податоци од едноставен графикон.	Од графиконот пат – време, го чита патот и времето за претставеното движење.	 <p>1. Колкав пат поминува телото за секои 5 секунди?</p>	5							
		Толкува графикони со кои се опишани движењата.	Го чита графиконот и со едноставни математички операции доаѓа до точниот одговор.	 <p>10 секунди по тргнувањето на едно тело тргнало другото и се сретнале по ____ секунди.</p>								
		Од графиконот пат – време ја одредува брзината на движењето.	Чита зададени графикони на кои се прикажани движењата.	 <p>1. Зададени се графиконите на патиштата „a“ и „b“ на две рамномерни праволиниски движења, нацртани во ист размер. Како да се дознае кое од телата се движи со поголема брзина?</p>								
		Според зададена табела црта графикони.	Толкува зададени табели, графикони и дијаграми со кои се опишани движењата.	<p>1. Со помош на податоците од табелата дополни ги речениците:</p> <table border="1" data-bbox="1350 1214 1879 1302"> <tr> <td>t (s)</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>(m/s)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>а) за секои 10 секунди брзината се зголемува за _____                  б) движењето е _____                  в) забрзувањето изнесува _____</p>		t (s)	0	10	20	30	(m/s)	1
t (s)	0	10	20	30								
(m/s)	1	3	5	7								

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕНЕРГИЈА	МЕХАНИЧКА ЕНЕРГИЈА	ЕРУ - Наведува што е енергија.	Со свои зборови ја опишува енергијата.	1. Енергија е способноста на телото да изврши работа. а) да б) не	5
		ЕРУ - Препознава различни видови на енергија.	Набројува неколку видови на енергија.	1. Во храната е складирана хемиска енергија. а) да б) не	
		ЕРУ- Препознава и опишува дека енергијата не се создава ниту се губи.	Наведува како претворувачите - уредите ја претвораат електричната енергија во други видови.	1. Заокружи го целосно точниот одговор: Електричната светилка ја претвора електричната енергија во: а) светлинска енергија б) светлинска и топлинска енергија в) топлинска енергија.	
		Препознава што е механичка енергија.	Наведува дека кинетичката и потенцијалната енергија се дел од механичката енергија.	1. Како со едно име ги нарекуваме кинетичката и потенцијалната енергија? а) механичка енергија б) соларна енергија в) електрична енергија г) нуклеарна енергија.	
		Набројува единици мерки за енергија.	Ја именува основната единица мерка за енергија – џул.	1. Килоџул е основна единица мерка за енергија: а) да б) не.	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕНЕРГИЈА	РАБОТА	ЕРУ- Разликува работа од енергија.	На едноставен начин искажува што е работа, а што енергија.	1. Кога велиме дека телото поседува енергија? а) кога е во состојба да изврши работа б) кога не е во состојба да изврши работа	5
		ЕРУ- Разликува кога се врши, а кога не се врши работа.	Заклучува дека и покрај постоењето на сила, секогаш не се врши работа.	1. Огнен стои и на грбот држи вреќа цемент. Дали во овој случај Огнен врши работа? а) да б) не	
		ЕРУ- Опишува дека големината на работата зависи од големината на силата и од должината на патот (поместувањето).	Наведува дека при исти поместувања со зголемување на силата, се зголемува работата.	Кога ќе извршиш поголема работа? а) кога ќе кренеш товар од 10 N на маса висока 1 m, или б) кога ќе кренеш товар од 20 N на истата маса.	
		Пресметува едноставни задачи за работа употребувајќи ја основната равенка за работа.	Ја користи равенката за работа : $A=F \cdot s$	Горан крева книга со тежина 5 N на полица во библиотека на висина 2 m. Колкава работа извршил Горан?	
		Ако се познати работата и патот (поместувањето) ја одредува силата со која е извршена работа.	Заклучува дека од равенката $A=F \cdot s$ , $F=A/s$ и	Орхан поместил катедра за 2 метра и притоа извршил работа од 1000 џули. Колку голема сила употребил Орхан?	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕНЕРГИЈА	МОЌНОСТ	ЕРУ- Опишува што е моќност.	Со свои зборови опишува моќност.	Моќност е работа извршена во единица време: а) не, така се дефинира енергија б) да в) не, така се дефинира струја	5
		ЕРУ- Препознава единици за моќност.	Се присетува и со мала помош ги набројува единиците мерки за моќност.	Основна единица мерка за моќност е ват: а) да б) не	
		ЕРУ- Воочува разлики во големини на моќноста кај различни тела.	Наведува дека телата можат да имаат исти маси и да изминуваат исти растојанија, но нивната моќност да биде различна.	Двајца пријатели имаат иста маса и се качуваат по скали до иста висина. Кој од нив е помокен? а) имаат иста моќност б) оној кој побрзо ќе се качи в) оној кој побавно ќе се качи	
		Разликува кога телото има поголема моќност.	Заклучува дека моќноста е работа извршена во единица време.	Зоран и Аида имаат иста маса и се качуваат по скали до втор кат на една зграда. Зоран се искачува за една минута пред Аида. Кој од нив двајца има поголема моќност? а) имаат иста моќност б) Аида в) Зоран г) тие немаат моќност.	
		Претвора поголеми единици мерки за моќност во помали и обратно.	Правилно ги употребува префиксите мили (илјадити) и кило (илјада).	1 kW =? а) 10W б) 100W в) 1000W г) 0,1W	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
СВЕТЛИНА	ИЗВОРИ НА СВЕТЛИНА И КАРАКТЕРИСТИКИ НА СВЕТЛИНСКИТЕ ЗРАЦИ	ЕРУ- Набројува самосветлечки и несветлечки предмети.	Ги набројува природните и вештачките извори на светлина.	1. Свездите се природни извори на светлина: а) да б) не  2. Планетата е примарен извор на светлина: а) да б) не	5
		ЕРУ- Ги набројува особините на светлината.	Опишува преку примери дека светлината се простира праволиниски.	4. Светлината се простира праволиниски: а) да б) не в) понекогаш	
		ЕРУ- Опишува што е примарен, а што секундарен извор на светлина.	Наведува дека Сонцето и другите ѕвезди се извори на светлина и дека планетите и другите тела се гледаат поради одбиената светлина од нив.	1. Месечината а) ја рефлектира светлината од Земјата б) ја рефлектира светлината од Сонцето в) е примарен извор на светлина г) е вештачки извор на светлина.	
		Слушал дека постојат луѓе кои не разликуваат некои бои и ги нарекуваме далтонисти.	Ги набројува боите кои не ги разликуваат далтонистите.	1. Далтонистите не ги разликуваат следниве бои: а) црвена и зелена б) жолта и сина в) црна и бела г) портокалова и бела.	
		Наведува дека светлината може да се одбие и да се прекрши.	Наведува примери за одбивање и прекршување на светлината.	Минувајќи низ просирни средини со различна густина на граничната површина светлината се: а) губи б) одбива в) прекршува г) обојува	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
СВЕТЛИНА	ОГЛЕДАЛА И ЛЕКИ	ЕРУ - Препознава дека секоја рамна и доброисполирана површина е рамно огледало.	Ги опишува карактеристиките на ликот во рамно огледало, со свои зборови.	1. Рамното огледало дава: а) реален лик б) превртен лик в) имагинарен (нереален) лик г) намален лик	5
		ЕРУ - Со мала помош ги опишува и другите видови на огледала.	Опишува какви ликови дава сферното огледало.	1. Хелга при шминкање на своите очи користи сферно огледало затоа што така очите ги гледа а) зголемени б) намалени в) со иста големина	
		ЕРУ- Ја опишува лупата, како важен часовничарски алат.	Воочува дека и очилата се леќи.	1. Недостатоците на окото: кратковидост и далековидост ги отстрануваме со леќи. а) да б) не в) за таа цел се користат огледала	
		Решава едноставни задачи.	Определува висини на предмети според сенките.	1. Сенката на една топола е 5 метри. Во исто време прачка висока 2 метра има сенка од 1 метар. Колкава е висината на тополата?	
		Опишува што е огледало и каде се применува.	Опишува какви ликови даваат рамните огледала.	Ако поставиме предмет пред рамно огледало, неговиот лик ќе биде: а) превртен б) намален в) ист по големина како и предметот г) зголемен.	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
СВЕТЛИНА	КАКО ГЛЕДАМЕ	ЕРУ - Ја препознава важноста на светлината за гледањето.	Опишува како се гледаат несветлечките предмети.	<p>Зошто го гледаме плакарот, столот и другите предмети околу нас?</p> <p>а) Затоа што ја впираат светлината                      б) Затоа што ја одбиваат светлината                      в) Затоа што имаат струја</p>	5
		ЕРУ- Наведува пигментски (сликарски) бои.	Наведува кога со мешање на бои ќе добие црна, а кога бела боја.	<p>Основни пигментски (сликарски) бои се:</p> <p>а) црвена, жолта и сина                      б) црвена, жолта и бела                      в) црвена, зелена и сина                      г) виолетова, жолта и сина</p>	
		ЕРУ- Препознава и пишува зошто лисјата ги гледаме зелени, а знамето црвено.	Наведува дека телата што ги гледаме бели, ги одбиваат сите бои од спектарот на белата светлина. Црните тела ги апсорбираат сите бои од спектарот на белата светлина, додека ако телото го гледаме црвено, ги впира сите бои од спектарот, ја одбива само црвената и таа доаѓа до нашето око.	<p>1. Зошто знамето го гледаме црвено?</p> <p>а) затоа што ги впира сите бои од спектарот на белата светлина                      б) затоа што ги одбива сите бои од спектарот на белата светлина                      в) затоа што ја впира црвената боја, а ги одбива сите други бои од спектарот.                      г) затоа што ја одбива црвената боја, а ги впира сите други бои од спектарот</p>	
		Наведува каде се формира ликот во окото.	Ја опишува градбата на окото и опишува како гледаме.	<p>1. Каде се формира ликот во окото?</p> <p>а) во мрежницата на жолтото петно                      б) во очните мускули                      в) во зеницата                      г) во рожницата</p>	
		Разликува инструменти со кои се набљудуваат многу ситни и многу оддалечени предмети.	Опишува што му е потребно за набљудување на многу ситни предмети, а што за набљудување многу оддалечени предмети.	<p>1. За набљудување на многу ситни предмети кои не се гледаат со голо око се користи:</p> <p>а) каледоскоп                      б) перископ                      в) микроскоп                      г) стетоскоп</p> <p>2. За набљудување на оддалечени предмети се користи:</p> <p>а) дурбин и телескоп                      б) камера и перископ                      в) очила и микроскоп                      г) стетоскоп и ламба</p>	



ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЗЕМЈАТА И ПОДАЛЕКУ	СВЕЗДИ, ПЛАНЕТИ, САТЕЛИТИ	ЕРУ- Наведува дека живееме на планетата Земја.	Ја именува планетата на која живее.	На која планета живееме? а) Меркур б) Венера в) Земја г) Марс.	5
		ЕРУ- Се присетува на планети од Сончевиот систем.	Со мала помош ги набројува планетите од нашиот Сончев систем.	Планети од Сончевиот систем се: а) Меркур, Венера, Земја, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун, б) Меркур, Венера, Земја, Марс, Исток, Запад, Уран, Нептун, в) Меркур, Венера, Земја, Марс, Јупитер, Сатурн, Бран, Период, г) Меркур, Весна, Земја, Маркс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун.	
		ЕРУ- Ги набројува страните на светот.	Познато му е на која страна изгрева, а на која заоѓа Сонцето.	На која страна е Сонцето кога изгрева? а) исток б) запад в) север г) југ	
		Наведува од што е составен Сончевиот систем.	Го опишува Сончевиот систем.	Сончевиот систем е составен од: а) комети и метеори б) Сонцето и планетите, заедно со нивните месечини в) природни и вештачки сателити г) вселенски летала	
		Планетите ги дели на два вида – карпести и гасовити (џинови)	Ги набројува карпестите и гасовитите планети.	Карпести планети се: а) Меркур, Венера, Земја, Марс б) Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун в) Сонцето и Месечината г) Галаксија	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЗЕМЈАТА И ПОДАЛЕКУ	АСТРОНОМИЈАТА ВО ПОСЛЕДНИТЕ 4 ВЕКА	ЕРУ- Наведува основни податоци за почетоците на создавањето на вселената.	Наведува дека Големата експлозија наречена „Бигбенг“ е претпоставен настан со кој почнало постоењето на вселената.	Како се вика почетното настанување на вселената? а) Големата експлозија (Биг-Бенг) б) маглина в) Млечен пат г) астрономија	5
		Препознава кој астронаут прв ја посетил вселената.	Го именува астронаутот што прв ја посетил вселената.	Првиот човек што отишол во вселената е: а) Никола Тесла б) Ератостен в) Аристотел г) Јуриј Гагарин.	
		Наведува дека човекот успеал да ја посети Месечината.	Наведува дека вселенското летало „Аполо 11“ успешно слетало на Месечината и успешно се вратило на Земјата.	Прво вселенско летало што ја посетил Месечината е: а) Аполо 33 б) Аполо 11 в) Аполо 7 г) Аполо 66	
		Правилно расудува кога е во прашање големината на вселенските компоненти.	Ги проценува големините на вселенските компоненти и ги подредува по големина.	Подреди ги телата, почнувајќи од онаа со најмали димензии: вселена, ѕвезда, астероид, планета, Сончев систем, галаксија.	
		Опишува што е телескоп и за што служи.	Раскажува кој бил прв конструктор на телескопот и за што го користел.	Првиот телескоп го конструирал а) Галилео Галилеј б) Џејмс Ват в) Марија Кири г) Исак Њутн.	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
СИЛИ И ДВИЖЕЊЕ	ЛОСТОВИ	ЕРУ- Препознава лостови и умее да ги опише.	Набројува видови на лостови според должината на краците.	1. Лостовите можат да бидат рамнокраки и разнокраки. а) да б) не  2. Кантар е рамнокрак лост. а) да б) не	6
		ЕРУ-Препознава употреба на лост.	Наведува дека лостот го употребуваме за дасовладаме поголема сила со помала сила.	1. За полесно да ја завртиме завртката дејствуваме со мускулната сила на крајот од клучот. а) да б) не в) не е важно каде ќе дејствуваме.	
		ЕРУ- Дава примери како функционира лост.	Набројува повеќе алатки каде е искористен принципот на лостот: клешти, ножички, работнички колички, терезии, автомобилски сопирачки и др.	1. Секој лост се состои од: а) потпорна точка и краци б) само потпорна точка в) само краци г) само товари	
		Со свои зборови објаснува кога лостот е во рамнотежа.	На едноставен начин опишува кога лостот е во рамнотежа.	1. Едно тело е поставено на потпирка и му дејствуваат две сили. Во кој случај тоа тело ќе биде во рамнотежа?	
		Решава едноставни задачи со лостови.	Прави едноставни пресметувања за рамнотежа на лостот.	1. Терезијата е лост со еднакви краци. На едниот тас од терезијата е ставен тег од 200 грама. А на другиот тас е ставена една круша. До крушата моравме да ставиме тег од 50 грама за да се воспостави рамнотежа. Колку изнесува масата на крушата?	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
СИЛИ И ДВИЖЕЊЕ	ПРИТИСОК	ЕРУ- Наведува што е притисок.	Опишува како притисокот претставува дејство на сила врз одредена површина.	1. Притисокот се пренесува низ тврди тела, течности и гасови. а) да б) не	6
		ЕРУ- Ја именува основната единица мерка за притисок.	Наведува дека притисок од 1 паскал се добива кога сила од 1 њутн дејствува на плошина од 1 метар квадратен.	1. Во која единица мерка се исказува силата? а) килограм б) њутн в) паскал г) секунда	
		ЕРУ- Ја препознава направата со која се мери атмосферскиот притисок.	Го опишува барометарот.	1. Инструментот со којшто се мери атмосферскиот притисок се вика: а) динамометар б) обртомер в) барометар г) компас	
		Ги опишува начините на менување на притисокот врз подлогата.	Опишува дека со зголемување на допирната површина се намалува притисокот и обратно.	1. Зошто високите згради се градат на широки темели? а) поради намалување на притисокот б) поради зголемување на притисокот в) намалување на плошината г) поради зголемување на силата	
		Набројува од што зависи притисокот во течностите.	Наведува дека хидростатичкиот притисок зависи од висината на течниот столб (длабочината)	1. Во сад исполнет со течност, хидростатичкиот притисок е најголем: а) на површината на течноста б) во средината на течноста в) на дното од течноста г) во тежиштето на течноста	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕНЕРГИЈА	ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА	ЕРУ- Наведува дека топлината е енергија.	Со присутување и мала помош објаснува што е топлинска енергија.	1. Топлинска или внатрешна енергија може да се зголеми со вршење на работа. а) да б) не	6
		ЕРУ- Опишува како се пренесува енергија од едно на друго тело.	Наведува дека топлинската енергија е исто што и внатрешната енергија.	1. Кога едно тело се загрева, се вели дека внатрешната енергија на телото: а) се зголемува б) се намалува в) ниту се зголемува ниту се намалува г) во вид на светлина се рефлектира и се намалува	
		ЕРУ- Опишува како можеме да ја зголемиме внатрешната (топлинската) енергија на едно тело.	Се присутува на начините за зголемување на топлинската енергија на едно тело.	1. Внатрешната енергија на едно тело можеме да ја зголемиме со: а) загревање б) ладење в) чување г) фотографирање.	
		Воочува разлики во однесувањето на телото при загревање и ладење.	Според потребите го користи својството на телата – ширење при загревање и собирање при ладење.	При загревање на телата им се зголемува волуменот. а) да, тие се шират б) не, тие не се ширатв) тие не реагираат на загревање	
		Опишува зошто по дождот е поладно или кога ќе излеземе од вода ни студи.	Опишува дека при испарувањето водата одзема топлина од околниот простор.	1. Зошто кога излегувате од вода во топол воздух не ви се чини дека воздухот е потопол, туку дека е поладен?	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕНЕРГИЈА	ЗАЧУВУВАЊЕ НА ЕНЕРГИЈАТА	ЕРУ- Посочува примери за воздух како топлински изолатор.	Идентификува дека зимските посеви нема да замрзнат доколку имаат некаква топлинска изолација, на пример, снег.	Земјата не замрзнува кога е покриена со снег затоа што помеѓу снегулките има празнини исполнети со воздух, а воздухот е топлински изолатор што ја штити земјата од замрзнување а) тврдењето е точно, б) тврдењето не е точно	6
		ЕРУ- Препознава начини на пренесување на топлината.	Наведува дека при зрачење не е потребна материја за да се пренесат топлинските зраци.	Дали е потребна материја за да се пренесуваат топлинските зраци низ просторот? а) да б) не в) потребен е воздух	
		ЕРУ- Воочува каде е најпогодно да се поставуваат грејните тела.	Опишува дека топлиот воздух струи нагоре, а на неговото место се спушта студениот воздух и ова вертикално мешање на воздухот се случува сè додека не се достигне иста температура на самиот воздух, затворен во просторијата.	Зошто е погодно грејните тела да се поставуваат во долниот дел од просторијата? а) за да се загрее воздухот само во долниот дел од просторијата б) за да се загрее воздухот само во горниот дел од просторијата в) да се загрее самиот воздух во просторијата	
		Советува каква облека треба да користиме при големи жештини или големи студови.	Разликува дека во лето треба да се облечува во светли облекува, а во зима во темни.	Дебелите облекува имаат празнини исполнети со воздух кој е одличен термоизолатор и кој не дозволува да оддадеме топлина на околниот простор. а) тврдењето не е точно б) тврдењето е точно	
		Намалува топлинска загуба со облечување и при уредување на домот.	Ја толкува улогата на сидовите сидани од шупливите тули, градбата на термосот, повеќеслојната облекува и двојните прозорци.	Зошто куќата треба да се сида со шупливи тули и да има прозорци со двојни стакла? а) затоа што подобро ќе ја зачувува топлината б) затоа што подобро ќе се лади в) сеедно е со што ќе ја сидаме куќата.	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
<p><b>ЕЛЕКТРИЦИТЕТ И МАГНЕТИЗАМ</b></p>	<p>ЕЛЕКТРИЧНИ ПОЛНЕЖИ</p>	<p>ЕРУ-Идентификува дека постојат два вида електрицитет – позитивен и негативен.</p>	<p>Наведува какви видови на електрицитет постојат.</p>	<p>Електрицитетот може да биде: а) светол и темен б) позитивен и негативен в) северен и јужен г) источен и западен</p>	<p>6</p>
		<p>ЕРУ- Разликува спроводници и изолатори.</p>	<p>Набројува неколку материјали кои не ја спроведуваат електричната струја.</p>	<p>Гумата и стаклото се: а) спроводници б) изолатори в) полупроводници г) полуизолатори</p>	
		<p>Се присетува дека кај различни спроводници, носители на електрична струја можат да бидат различни.</p>	<p>Наведува дека кај металните спроводници носители на електричната струја се слободните електрони.</p>	<p>Носители на електричната струја кај металните спроводници се: а) атомите б) јоните в) слободните електрони г) празнините</p>	
		<p>Опишува како едно тело се електризира позитивно, а како негативно.</p>	<p>Опишува што се случува кога телото се електризира позитивно.</p>	<p>Да се наелектризира тело позитивно треба: а) да му се донесе позитивен електричен полнеж б) да му се одземе негативно електричество, в) може и на двата начина г) не треба ништо да се прави сите тела се позитивно наелектризирани</p>	
		<p>Наведува препораки како да се заштитиме од гром и како да се однесуваме кога сме во природа а надвор е врнежливо и удираат громови.</p>	<p>Наведува како треба да се однесуваме кога сме надвор, а се подготвува невреме со грмотевици.</p>	<p>Како треба да се однесуваш кога си надвор, а се подготвува невреме и удираат громови?</p>	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕЛЕКТРИЦИТЕТ И МАГНЕТИЗАМ	ЕЛЕКТРИЧНИ ПОЛНЕЖИ	ЕРУ-Идентификува дека постојат два вида електрицитет – позитивен и негативен.	Наведува какви видови на електрицитет постојат.	Електрицитетот може да биде: а) светол и темен б) позитивен и негативен в) северен и јужен г) источен и западен	6
		ЕРУ- Разликува спроводници и изолатори.	Набројува неколку материјали кои не ја спроведуваат електричната струја.	Гумата и стаклото се: а) спроводници б) изолатори в) полупроводници г) полуизолатори	
		Се присетува дека кај различни спроводници, носители на електрична струја можат да бидат различни.	Наведува дека кај металните спроводници носители на електричната струја се слободните електрони.	Носители на електричната струја кај металните спроводници се: а) атомите б) јоните в) слободните електрони г) празнините	
		Опишува како едно тело се електризира позитивно, а како негативно.	Опишува што се случува кога телото се електризира позитивно.	Да се наелектризира тело позитивно треба: а) да му се донесе позитивен електричен полнеж б) Да му се одземе негативно електричество, в) може и на двата начина г) не треба ништо да се прави сите тела се позитивно наелектризирани	
		Наведува препораки како да се заштитиме од громот и како да се однесуваме кога сме во природа а надвор е врнежливо и удираат громови.	Наведува како треба да се однесуваме кога сме надвор, а се подготвува невреме со грмотевици.	Како треба да се однесуваш кога си надвор, а се подготвува невреме и удираат громови?	



ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕЛЕКТРИЦИТЕТ И МАГНЕТИЗАМ	ЈАЧИНА, НАПОН И ОТПОР НА ЕЛЕКТРИЧНАТА СТРУЈА	ЕРУ- Се присетува како се врзува амперметарот во струјното коло.	Наведува дека амперметарот во струјното коло се поврзува секогаш сериски.	Како се врзува амперметар во струјно коло? а) паралелно б) сериски в) комбинирано г) не се врзува	6
		ЕРУ- Ги разликува единиците мерки за напон и за јачина на струјата.	Наведува дека напонот го искажуваме во единица волт, а јачината на струјата во ампери.	Со мерна единица волт мериме: а) јачина на електрична струја б) моќност на електрична струја в) напон на електрична струја г) отпор на електрична струја	
		Разликува сериско од паралелно врзување на отпорници.	Опишува на што е еднаков заедничкиот отпор при сериско врзување на отпорници, а на што при паралелното врзување.	При сериско врзување на отпорници отпорот : а) се зголемува б) се намалува в) останува ист	
		Наведува дека јачината на електричната струја е еднаква на количество на електрицитет што во единица време минува низ спроводникот.	Ја запишува равенката за пресметување на јачината на електричната струја: $I=q/t$	Јачината на електричната струја се определува со равенката: а) $t=I \cdot Q$ б) $I=q \cdot t$ в) $Q=I/t$ г) $I=q/t$	
		Наведува дека струјата има јачина од 1 А кога низ напречниот пресек на спроводникот поминува количество на електричество од 1 кулон (1С) за една секунда.	Ја дефинира единицата мерка за јачина на електричната струја – 1А.	Електрична струја има вредност 1А кога низ спроводникот рамномерно протекува: а) количество на електричество од 1 кулон, б) количество на електричество од 1 кулон за една секунда, в) количество на електричество од 1 кулон за еден час г) количество на електричество од 1 секунда	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЕЛЕКТРИЦИТЕТ И МАГНЕТИЗАМ	МАГНЕТНО ПОЛЕ	ЕРУ- Препознава дека железните предмети се привлекуваат од магнетот.	Опишува кои материјали ги привлекува магнетот	Кои од следните предмети ги привлекува магнетот? а) железни б) златни в) стаклени г) бакарни	6
		ЕРУ- Разликува дека секој магнет има два магнетни пола – северен и јужен.	Ги именува магнетните полови.	Секој магнет има: а) позитивен и негативен пол б) еден магнетен пол в) северен и јужен магнетен пол	
		ЕРУ- Се присетува за начините на кои може да се размагнетизира магнет.	Со мала помош ги набројува начините на кои може да се размагнетизира магнет.	Магнетот може да се размагнетизира: а) со загревање до усвитување б) со миенење со вода в) со фарбање г) со чување до друг магнет	
		Од чаша со вода, парченце стиропор или плута и игла умее да направи компас	Ги наведува деловите на компасот и како функционира преку едноставен модел.	Како најлесно можеш да направиш компас? Објасни!	
		Објаснува дека до Јужен географски Пол се наоѓа Северен магнетен Пол на Земјата и обратно.	Толкува зошто компасот секогаш зазема правец север – југ.	Каде се наоѓа Северен магнетен Пол на Земјата?	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЗВУК	ЗВУЧНИ ИЗВОРИ И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЗВУКОТ	ЕРУ- Ја идентификува акустиката како наука за звукот.	Наведува како се вика науката за звукот	1. Науката за звукот се вика: а) механика б) астрономија в) акустика г) хемија	6
		ЕРУ- Препознава распон на фреквенцијата на звукот кој е чуен за човечкото уво.	Од повеќе дадени распони, го препознава и заокружува точното тврдење за распон на фреквенцијата на звукот кој е чуен за човечкото уво.	1. Колкава е фреквенцијата на звукот што го слуша човекот? а) 16Hz – 20 Hz б) 16 kHz – 20 kHz в) 16kHz – 20MHz г) 16 Hz – 20kHz	
		ЕРУ- Опишува што е ехо.	Со свои зборови опишува како доаѓа до одбивањето на звукот.	1. Како се вика одбивањето на звукот? а) период б) амплитуда в) ехо г) елонгација	
		Наведува дека звуците ги разликуваме според нивната висина, боја и јачина.	Толкува дека музичките инструменти се разликуваат според бојата на звукот што го произведуваат.	1. Од кој музички инструмент е произведен звукот, познаваме по неговата: а) висина б) јачина в) боја г) фаза	
		Предупредува за опасностите од звуците со висока фреквенција.	Наведува што може да ни се случи ако сме изложени на звуци со висока фреквенција.	3. Звуците со висока фреквенција се: а) безопасни б) опасни в) студени г) топли	

ПОДРАЧЈЕ	СОДРЖИНА /ТЕМА	Резултати од учењето	Критериуми за оценување	Примери за задача	Ниво
ЗВУК	ПРЕНЕСУВАЊЕ НА ЗВУКОТ	ЕРУ- Препознава дека низ безвоздушен простор, не се пренесува звукот.	Тврди дека за пренесување на звукот е потребна материја.	Звукот не може да се шири низ: а) вода б) воздух в) вакуум г) метал	6
		ЕРУ- Препознава тон и шум.	Разликува тон и шум и ги опишува со свои зборови наведувајќи примери.	Тон е звук : а) пријатен за нашето уво б) непријатен за нашето уво в) кој не го слушаме г) штетен за нашето уво	
		ЕРУ- Се присетува како се пренесува звукот низ различни средини.	Со мала помош наведува примери како докази дека звукот најбрзо се простира низ тврдите тела.	1. Звукот има најголема брзина во: а) гасовите б) течностите в) аморфните тела г) цврстите материји	
		Набројува што и зошто му е потребно да направи детски телефон.	Го изработува и опишува детскиот телефон.	1. Како функционира детскиот телефон?	
		Опишува кој бран е трансверзален, а кој лонгитудинален според правецот на осцилирањето на честичките од средината.	Опишува трансверзални и лонгитудинални бранови.	1. Бранот на којшто честичките осцилираат нормално на правецот на ширење се вика: а) лонгитудинален б) одбивен в) трансверзален г) прекршен	







Република Северна Македонија  
Министерство за образование и наука



Republika e Maqedonisë së Veriut  
Ministria e Arsimit dhe Shkencës



*Empowered lives  
Resilient nations.*